

UOT 631. 523. 575. 633. 51

PAMBIQÇILIQDA EKSPERİMENTAL MUTAGENEZ METODU İLƏ
DONORLARIN ALINMASINA DAİRT.Q. MAHMUDOV, L.C. SADIXOVA, S.K.ƏLƏSGƏROVA,
R.T.QURBANOVA, T.Z.ƏHMƏDOV, A.T.ASLANOVA
AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi Tədqiqat İnstitutu

Məqalədə AzNLXI-195 və Gəncə-80 sortlarının toxumları Co^{60} şüası ilə şüalandırılmış təsərrüfat qiymətli əlamətlərin dəyişkənlikləri öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, şüanın dozası artdıqca bitkilərin yaşam qabiliyyəti azalmış, bunun nəticəsində hər iki sortda morfoloji dəyişkənlik dominantlıq təşkil etmişdir. M_2-M_4 -də mutant formalarda bir bitkinin məhsuldarlığı, lif çıxımı və lifin uzunluğuna görə transgressiv dəyişkənliklər öyrənilmiş və bunun əsasında mikromutasiya dəyişkənliyi aşkarlanmışdır. Bu istiqamətdə mutantlarda təsərrüfat qiymətli əlamətlərin paratipik xüsusiyyətdə olması ona əsas verir ki, bunların üzərində istiqamətli fərdi seçmə aparmaqla resiprok hibridləşmə tövsiyə edilir.

Nəticədə bir sıra yüksək məhsuldarlığa və yüksək lif çıxımına və lif uzunluğuna malik stabil mutant formalar alınmışdır ki, onlar seleksiya tədqiqatlarında mutant sortlarının alınmasında donor kimi istifadə edilə bilər.

Açar sözlər: mutagenез, donor, mikro və makromutasiya, resessiv, dominant, heteroziqot, homoziqot, mutant, transgressiv, paratipik, poligenom.

Hazırda respublikamızda kənd təsərrüfatının inkişafı ilə əlaqədar bir sıra sərəncamlar və tədbirlər həyata keçirilir. Ölkənin ərzaq proqramının uğurla yerinə yetirilməsində və respublikamızın valyuta ehtiyatının zənginləşdirilməsi üçün pambıq, tütün, çay və sairə texniki bitkilərdən olduqca səmərəli istifadə edilməsi və onların becərilməsinə dövlət tərəfindən subsidiyaların verilməsi fermer təsərrüfatlarının inkişaf etdirilməsinə zəmin yaradır. Bu baxımdan strateji məhsul olan pambığın əvvəlki şöhrətini özünə qaytarılması ən vacib məsələ kimi qoyulmuşdur. Belə ki, pambıq sortlarının alınmasında bir sıra metodlardan istifadə olunur ki, onlardan öndə olan eksperimental mutagenез metodudur.

Pambıqçılıqda mutagenез metodu təkamül prosesi üçün dəyişkənlik əsasında material verir. Ona görə də canlı orqanizmin yeni xüsusiyyətləri ancaq mutasiya prosesi əsasında əmələ gəlir. Bu əlamət və xüsusiyyətlər təkamüldə o zaman rol oynaya bilər ki, həmin mutasiya dəyişkənliyi sonrakı nəsillərdə qala bilsin, yəni irsi xüsusiyyətlərə malik olsun. Digər tərəfdən məlum həqiqətdir ki, təkamülün əsas hərəkətverici faktoru seçmədir. Bununla belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, dəyişkənlik təkamül prosesi üçün material verir, irsiyyət onu möhkəmləndirir, seçmə fərdlərin mühitə uyğunlaşmasını təmin edir.

Beləliklə, pambıqçılıqda bu üç amil bir-biri ilə vəhdətdə olub, genetika və seleksiya tədqiqatlarında nəzəri və təcrübəvi istiqamətləri tənzimləyərək, intensiv tipli sortları kompleks əlamətlərə görə digər sortlardan fərqləndirir daha məhsuldar, yüksək lif keyfiyyətinə, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı olmasına zəmin yaradır.

Bununla belə eksperimentdə seleksiya prosesini qısaltmaq məqsədi ilə Co^{60} fiziki reagentin pambıq

sortlarının toxumlarına səpin qabağı təsir etməklə nəsilər üzrə makro və mikromutasiya dəyişkənliklərini və onların qiymətli əlamətləri ilə fərqlənən bir sıra mutant formaların seleksiya tədqiqatlarında donor kimi istifadə edilməsini öyrənmək üçün qarşıya məqsəd qoyulmuşdur.

Eksperimental mutagenез yolu ilə bitkilərin genotipində dəyişkənlik yaratmaqla onlardan praktiki əhəmiyyətli formalar almaq mümkündür. Eyni zamanda pambıq toxumunun səpin qabağı şüalandırılmasının əhəmiyyətini mutasiya effektivində orqanizmin müxtəlif genotipə malik olması ilə izah edilir (1).

Eksperimental mutagenез yolu ilə müxtəlif dəyişilmiş formalar yalnız M_1 – də olur, sonrakı nəsillərdə morfoloji dəyişkənliklər azalır və bunun nəticəsində təsərrüfat qiymətli formalar seçilir. Bu da resessiv olan təsərrüfat əlamətləri heteroziqot halından homoziqot vəziyyətə keçməklə aşkarlanır (2). Bir sıra müəlliflər apardıqları çoxillik tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmişlər ki, mutant formaların yuxarı nəsillərində makromutasiya dəyişkənliyi alınır ki, bu da mikromutasiya dəyişkənlikləri olan formaların seçilməsində daha əhəmiyyətlidir. Müəlliflər bu əlamətlərin saxlanılmasında onları hibridləşməyə cəlb etməklə istiqamətli seçmə aparılmasını tövsiyə edirlər (3). Aparılmış tədqiqat nəticəsində mutant formaları donor kimi hibridləşmədə istifadə edilməsi mutant sortların alınmasını tezləşdirir, bu da onların seleksiya tədqiqatlarında istifadə olunma imkanlarını genişləndirir. (4) Co^{60} şüasını səpin qabağı pambığın toxumuna təsir etməklə müəyyən olunmuşdur ki, sortun xüsusiyyətindən asılı olmayaraq reagentin dozası artdıqca toxumların cücərməsi və bitkilərin həyatilik qabiliyyəti azalır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, aşağı doza stimulyasiya təsir edərək bitkilərdə lifin uzunluğuna və lif çıxımına müsbət təsir

edir, bu da mutant formaların seçimini tezlaşdırir (5). Bir sıra müəlliflər belə qərara gəlmişlər ki, eksperimental mutageniz istiqamətində aparılan tədqiqatlarda öyrənilən təsərrüfat əlamətlərinin transqressiv dəyişkənliklərin qruplaşma yolu ilə seçilməsi variantlarda mənfəi və müsbət əlamətlərin göstəricilərinin sayını aşkar edir. Belə ki, ən çox sayı olan bitkilərin göstəriciləri nəzərdə tutulmuş əlamətlərin saxlanması üçün üstünlüyü göstərir (6).

Eksperimentdə iki rayonlaşmış AzNİXİ-195 və Gəncə-80 pambıq sortlarının toxumları səpin qabağı Azərbaycan Elmlər Akademiyasının Radiasiya Problemləri İnstitutunda YRİ qurğusunda C_0^{60} şüası ilə altı variantda 2000, 15000, 20000 r dozalarında üç ekspozisiyada 1d2s, 7d45s, 10d20 s-də şüalandırılmışdır. Şüalandırılmış toxumlar genetik və genofond şöbə-

sinin təcrübə sahəsində hər yuvaya iki toxum səpməklə, hər variantda 100 toxum istifadə olmuşdur. Təcrübənin birinci ilində (M_1)-də seyrəltmə aparılmamışdır, bu da mutant formaların çıxış olmasının qarşısını alır.

Vegetasiyanın yetişmə dövründə variantlardan seçilmiş fərdi seçmələr sonrakı ildə bir ailə kimi səpilib müqayisə edilmişdir. M_1-M_3 də əsasən keyfiyyət əlamətlərinin dəyişkənliyi eləcə də kəmiyyət əlamətlərinin transqressiv dəyişkənlikləri öyrənməklə fərdi seçmələr aparılmışdır. Fərdi seçmələrdən 20 qozadan ibarət nümunələr götürülmüş, onlarda bir qozanın kütləsi, lif uzunluğu və lif çıxımı təyin olunmuşdur.

Vegetasiyanın əvvəlindən sonuna kimi M_1 -də toxumların çıxışı və yaşamağa qabil bitkilərin göstəriciləri 1 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1 C_0^{60} reagentin təsirinə M_1 -də toxumların çıxışı və yaşamağa qabil bitkilərin göstəriciləri

Cədvəl 1 Co ²⁺ reagentin təsiriədən M ₁ – d5 toxumların çıxışı və yaşantılarına qədər bitkilərin																	
Sıra №	Sort və variantlar	Səpilən toxumlar	Tarla çıxışı		Bitkilərin sayı						Yetişmə						Vegetasiyanın sonuna qal bit.
			16/V	18/V	20/V	22/V	24/V	26/V	28/V	30/V	26/IX	2/X	10/X	17/X	20/X		
1	Az195 2000r	100	65	75	66	63	63	63	64	64	48	57	57	60	61	64	
2	15000r	-/-	53	73	67	68	68	64	62	59	16	21	25	25	28	59	
3	20000r	-/-	48	70	74	70	63	63	60	59	11	20	27	27	28	60	
	Cəmi:		166	218	207	201	194	190	186	182	75	92	98	112	117	183	
4	Gəncə-80 2000r	100	49	64	63	50	38	38	38	38	35	35	36	38	38	38	
5	15000r	-/-	41	57	63	60	56	56	55	55	32	32	35	39	45	55	
6	20000r	-/-	43	61	66	66	64	59	58	58	11	19	20	27	34	58	
	Cəmi:		133	182	192	176	158	153	151	151	38	86	91	104	117	151	
	Ümumi															334	

Cədvəl 2. M_1 -də bitkilərdə əmələ gəlmiş dəyişkənliklər

Sıra №	Sortlar	Reagent	Bitkilərin sayı	Kəmə forması				Qoza							Yarı steril	Steril	Dəyişmiş əlamət sayı
				Yığcam	Dəyməq	Hüdüdlü	Əsas gövdə hacıalanması	İri	Xırda	Şarvəri	Uzunsov	Açmış	Açmamış	Bioloji Məhsul			
1	Az-195	2000r	64	16	7	-/-	12	8	3	4	20	270	290	560	1	-	71
2	-/-	15000r	59	10	22	-/-	32	4	17	13	41	62	246	308	4	1	144
3	-/-	20000r	60	9	25	7	29	3	13	16	31	60	406	466	19	7	159
	Cəmi:		183	35	54	7	73	15	33	33	92	392	942	1334	24	8	374
4	Gəncə-80	2000r	38	15	19	1	4	13	-/-	4	32	248	236	484	-	-	87
5	-/-	15000r	55	16	17	-/-	25	6	17	19	35	195	319	514	5	1	141
6	-/-	20000r	58	8	18	1	31	6	14	12	42	68	402	470	7	4	143
	Cəmi:		151	39	54	1	60	25	31	35	109	511	957	1468	12	5	371
	Ümumi		334														

Cədvəldən görünür ki, AzNİXİ-195 sortunda Gəncə-80 sortuna nisbətən tarla çıxışı artıq olmuş, lakin sonrakı mərhələlərdə bu bitkilərin sayı hər iki sortda azalmışdır. AzNİXİ-195 sortunda hər üç variantda 183 bitki bu da 61.0% təşkil etmişdir. Gəncə-80 sortunda isə hər üç variantda 151 bitki qalmaqla 50.3% olmuşdur. Variantlarda vegetasiya dövründə hər iki sortda kəskin fərq alınmışdır. Belə ki hər iki sortda şüanın dozası artdıqca bitkilərdə yetişmə dövrü uzanmış, bu da gecəyişkənliyə zəmin yaratmışdır.

M_1 -də vegetasiyanın sonuna qalan bitkilərin müxtəlif əlamətlərə görə dəyişkənlik spektrinin öyrənilməsi 2 sayılı cədvəldə verilmişdir. Cədvəldə görüldüyü kimi

hər iki sortu müqayisə etdikdə AzNİXİ-195 sortunda 183 bitkidən 374, Gəncə-80 sortunda isə 151 bitkidən 371 dəyişilmiş əlamətlər qeydə alınmış, bu da onu deməyə əsas verir ki, Gəncə-80 sortunda bitkilərin sayının az olmasına baxmayaraq onlarda dəyişkənlik spektrinin sayı çoxluq təşkil etmişdir.

Eksperimental variantlar üzrə açmış və açmamış qozaların sayı az fərqlənmişdir. Belə ki, AzNİXİ-195 sortunda 183 bitkidən 119-u açmış, Gəncə-80 sortunda 151 bitkidən 116-sı açmışdır. Bununla belə müəyyən olundu ki, dəyişkənlik faizinə görə hər iki sortda şüanın dozası artdıqca bitkilərin məhsulu azalmışdır.

Belə ki, AzNİXİ -195 sortunda orta məhsul 2000r variantında 17.9 qr, 15000r –də 8,6 qr, 20000r –də isə 5,2 qr olmuşdur. Gəncə -80 sortunda müvafiq olaraq 23,7 qr, 11,3 qr, 6,7 qr təşkil etmişdir. Beləliklə, M₁ –də aparılan tədqiqatı təhlil etdikdə belə nəticəyə gəlmək olur ki, şüanın gücü artdıqca yetişməlik gecikir, bu da məhsul itkisinə səbəb olur. Digər dəyişənlik spektrində yarım steril və steril bitkilər də qeydə alınmışdır. Belə ki, M₁ –də AzNİXİ -195 sortu üzrə 24 yarım steril və 8 steril bitki, Gəncə -80 sortunda 12 yarım steril, 5 steril bitki qeydə alınmışdır ki, bu da yüksək dozaların bitki toxuma və hüceyrələrinə mənfi təsir göstərərək onları yarım steril və tam steril olması ilə səciyyələndirmişdir.

Ümumiyyətlə, hər iki sortun müqayisəli sürətdə təhlil etdikdə bir mənalı olaraq belə nəticəyə gəlinmişdir ki, AzNİXİ -195 sortunda Co⁶⁰ şüasının təsiri daha çox olmuşdur, bu da həmin sortun mutabil olmasını təsdiq edir.

M₂ –də makro və mikromutasiya əlamətlərinin dəyişilmə prosesində bəzi təsərrüfat qiymətli formaların donorluq qabiliyyəti öyrənilmişdir.

Belə ki, AzNİXİ -195 sortunda 2000r – də 179, 15000 r – də 41, 20000 r –də isə 53 bitki seçilmiş, Gəncə-80 sortunda isə müvafiq olaraq 129, 101, 46 bitki qeydə alınmışdır.

Hər iki sortda makromutasiya əlamətlərində kolun formasına görə yığcam, hüdudlu, əsas gövdənin haçalanması, dağınıq və sairə. Bitkilər, qozanın formasına görə iri, xırda, yumru, uzunsov, buruncuqlu yarpağın formasına görə xırda, qalın, dilimli, dərin dilimli və sairə. formala qruplaşdırılaraq seçilmişdir.

Hər iki sortda bitkilərdə olan dəyişənliklər göstərir ki, bu əlamətlərin sayına və formasına görə yığcam və hüdudlu bitkilər çoxluq təşkil etmişdir.

M₂ – də Gəncə -80 sortunda 20000r variantında hüdudlu bitkilər seçilmişdir ki, bunlar məhdud tipli budanmada resessiv əlamət daşımaqla bir cüt alel genlərlə idarə olunur və sonrakı nəsillərdə homoziqot halında haçalanma vermir. Belə tipli bitkilər seleksiya proseslərini qısaldır və bol məhsul üçün zəmin yaradır. Beləliklə, M₂ – də olan dəyişənlik 1 –dən çox fərqlidir, bu da məhsuldar bitkilərin çox olması ilə əlaqədardır. Makromutasiya dəyişənlikləri ilə yanaşı mikromutasiya dəyişənliklərin də əhəmiyyəti böyükdür. Əsasən, pambıq bitkisinin morfoloji əlamətləri paratipik xüsusiyyətli olmaqla nəsildə haçalanma verərək mənfi əlamətlərini saxlayır, bu da geniş dəyişənliklərin əmələ gəlməsi çox saylı genlərin fəallaşması ilə izah edilir.

Ona görə də müsbət əlamətlərin nəsildə saxlanılmasının təmin etmək üçün yalnız istiqamətli fərdi seçmələrin aparılması təmin olmaqla onların hibridləşmədə istifadə edilməsi vacib şərtlərdən biridir.

M₂ –də lifin uzunluğuna və bir bitkinin məhsuldarlığına görə transqressiv dəyişənlik öyrənməklə müəyyən olundu ki, AzNİXİ -195 də lifin uzunluğu fərdi seçmələrdə 36.4 –dən 36.8 mm (0.4mm), Gəncə -80 sortunda orta göstəricilər 33.7 –dən 34.8 mm (1.3mm) fərq verilmişdir. Fərdi seçmədə məhsuldarlığın orta göstəricisi AzNİXİ -195 də 61.3 – 72.4 qr Gəncə -80 sortunda bu rəqəmlər 62.2–74.8 qr təşkil etmişdir.

Ümumiyyətlə, transqressiv dəyişənlik əsasında hər iki sortlarda fərdi seçmələrdə yüksək məhsuldarlıq və uzun lifli eyni zamanda yüksək lif çıxımına malik formalar alınmışdır. Belə ki, AzNİXİ -195 sortundan 25 ailə seçilərək lifin uzunluğu 35,0 mm –dən 40.0 mm, lif çıxımı isə 32,4% –dən 40,4% –ə 27 ailə seçilərək Gəncə -80 sortunda isə müvafiq olaraq 37,8 mm –dən 40.4 mm –ə, 33,2% –dən 39,4% –ə qədər dəyişmişdir.

M₃ –də fərdi seçmələrin təsərrüfat qiymətli göstəriciləri üzrə transqressiv dəyişənlik variasiya üzrə cərgələrində lifin uzunluğunun maksimal göstəricisi 38,0–40,5 mm, Gəncə-80 sortunda isə 37,1 – 39,5 mm olmuşdur. Hər iki sortu müqayisə etdikdə AzNİXİ -195 sortu hər üç variantda üstün göstəriciləri ilə valideyn sortlarından fərqlənmişdir.

M₄ –də fərdi seçmələrin məhsula görə dəyişmələrinin transqressiv dəyişənliyin öyrənilməsi davam etməklə AzNİXİ -195 sortunda orta hesabla 109,2 qr 113,1 qr, Gəncə-80 sortunda isə bu göstəricilər 109–116,8 qr. arasında dəyişilmişdir. Məlumdur ki, məhsuldarlıq bir neçə müxtəlif genetik faktorlardan asılı olmaqla poligenom və paratipik xüsusiyyətə malikdir. Belə ki, pambıq bitkisinin məhsul əlamətinin nəslə keçməsi lif keyfiyyətinə görə müəyyən edilir, bu az saylı genlərlə idarə edilir ki, xarici mühitdən asılı olaraq dəyişirilir və heterozis təbiətli fərdi seçmələrin daha effektiv olmasına zəmin yaradır.

Beləliklə, aparılan transqressiv dəyişənliklər əsasında makro və mikromutasiya öyrənilməklə AzNİXİ -195 və Gəncə -80 sortundan fərdi seçmələrin nəslə keçmə qanunauyğunluqları öyrənilərək yüksək təsərrüfat qiymətli göstəricilərə malik, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlı bir sıra mutant formalar seleksiya proseslərinə istiqamətləndirilərək mutant sortlarının alınmasına zəmin yarada bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Əsədov S.İ., Qaziyeva S.M. Qamma şüasının təsirindən pambıqda fenotipik dəyişənliklərin öyrənilməsi. Azərbaycan Aqrar Elmi, № 1-3, 2007, Bakı.
2. Sadıxova L.C., Məmmədov F.X. Fiziki mutagenin pambıq toxumuna təsirinin M₁ –də öyrənilməsi. AzETPİ –nin əsərlər məcmuəsi, 74 cild, Gəncə, 2004.
3. Sadıxova L.C., Mahmudov T.Q. Pambıqçılıqda mikro mutasiyaların öyrənilməsi. Azərbaycan Mütəllimlər İnstitutunun Gəncə filialı, məqalələr toplusu, № 3 2007, Bakı.
4. Sadıxova L.C., Mahmudov T.Q., Eldarov S.İ. pambığın mutant formaları və onların seleksiya əhəmiyyəti. AzETPİ –nin əsərlər məcmuəsi, № 77, 2009, Gəncə.
5. Tağıyev Ə.Ə., Rzayeva İ.İ. Fiziki mutagenlərin təsiri ilə pambığın morfoloji və təsərrüfat qiymətli əlamətlərinin dəyişilməsinin öyrənilməsi. AzETPİ –nin əsərlər məcmuəsi, 74 cild, 2004, Gəncə.
6. Махмудов Т.К.,

О получении доноров хлопчатника методом экспериментального мутагенеза

Т.К. Махмудов, Л.Д. Садыхова, С.К. Алескерова,
Р.Т. Курбанова, Т.З. Ахмедов, А.Т. Асланова

В статье приводятся данные по изучению изменчивости хозяйственных признаков сортов АЗНИХИ- 195 и Гянджа -80 после пред посевного воздействия на семена облучением Co^{60} . Установлено что, с увеличением дозы облучения жизнеспособность растений уменьшается, увеличивается доминантность морфологических признаков. В $M_2 - M_4$ изучены трансгрессивная изменчивость по микромутациям – урожайности на растения, длине и выходу волокна. Данные подтвердили паротипичность признаков, что требует проведения направленного индивидуального отбора и проведения реципрокной гибридизации. В результате выделены ряд мутантных форм, отличающиеся по урожайности, длине и выходу волокна, которые могут быть применены как доноры при селекционных исследованиях для получения мутантных сортов.

Ключевые слова: мутагенез, донор, микро и макромутации, рецессив, доминант, гетерозигот, гомозигот, мутант, трансгрессив, паротипичность, полигеном.

Abalt getting of donors in cotton – growing by exsperimental mutagenesis

T.G. Mahmudov, L.S. Sadikhova, S.K. Alaskarova,
R.T. Gurbanova, T.Z. Ahmadov, A.T. Aslanova

Change of economically valuable characters of the grades AzNIKhl – 195 and Ganja–80 under affection of Co^{60} rays is studied in the article. It's defined that by increasing the norms of rays, liveness ability is decreased and the morphological change in bothof plants had a great dominaci. Transgressive changes of plant productiveness, fiber output and fiber length in $M_2 - M_4$ mutant forms are studied and micromutation changes are observed. Paratypic matter of economically valuable characters on this direction permits to recommend reciprocal hybridization by conducting direct initial choose.

At the result of work, there had been received some stabile productive mutant forms with well fiber length, which may be used in selective researches as donors in getting mutant grades.

Key words: mutagenesis donor, micro and macro mutation, recessive, dominant, heterozygosis, homozygosis, mutant, transgressed, parasitical, polygenom.